

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-063718

(43)Date of publication of application : 07.03.1997

(51)Int.Cl.

H01R 23/68

(21)Application number : 07-243720

(71)Applicant : NIPPON F C I:KK

(22)Date of filing : 29.08.1995

(72)Inventor : FURUHIRA YOSHIHIKO
ONUKI SHIGERU

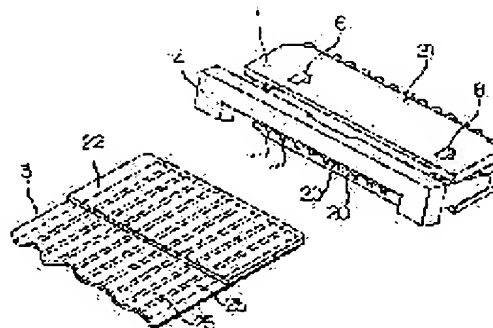
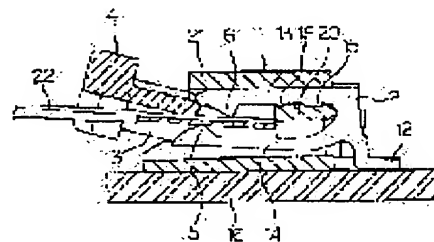
(54) CONNECTOR WITH SLIDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent a dropping-out of a flexible conductor by protruding a temporary holding part for temporarily holding the flexible conductor inserted into a housing with the contact of a contact pin on a part of the housing inner surface.

SOLUTION: A flexible conductor 3 inserted into a housing 1 in the state where a slider 4 is pulled out is temporarily held between a temporary holding part 6 and the contact 5 of a contact pin 2 so as not to be carelessly dropped out.

Therefore, it is not required to operate the slider 4 by one hand while holding the flexible conductor 3 by the other hand, and the operation from the insertion of the flexible conductor 3 to the pushing and locking of the slider 4 can be performed by a single hand to facilitate the work. Since the flexible conductor 3 inserted into the housing 1 is temporarily held, the flexible 3 is never dropped out until the slider 4 is inserted. The troublesome work of reinserting the flexible conductor 3 is thus eliminated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

16.07.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(1)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-63718

(43) 公開日 平成9年(1997)3月7日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 1 R 23/68

識別記号

庁内整理番号

6901-5B

F I

H 0 1 R 23/68

技術表示箇所

G

審査請求 未請求 請求項の数 5 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-243720

(22) 出願日 平成7年(1995)8月29日

(71) 出願人 391011386

株式会社日本エフ・シー・アイ

神奈川県川崎市川崎区駅前本町3番地1

(72) 発明者 古平 善彦

神奈川県川崎市川崎区駅前本町3番地1

日本バーンディ株式会社内

(72) 発明者 大賀 繁

神奈川県川崎市川崎区駅前本町3番地1

日本バーンディ株式会社内

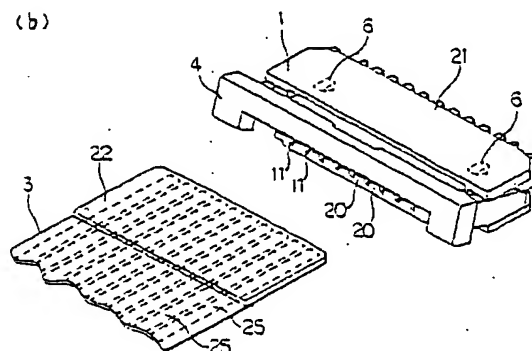
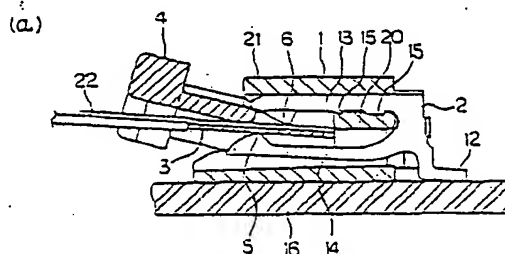
(74) 代理人 弁理士 小林 正治

(54) 【発明の名称】 スライダー付コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 スライダーを押し込んでフレキシブル導体を挟着保持するまでの間に、フレキシブル導体が抜けることがある。この場合、差込み直さなければならない。完全に抜ければ良いが途中まで抜けると抜けに気付かず接触不良の原因になる。

【解決手段】 請求項1ではフレキシブル導体3を仮保持する仮保持部6を、ハウジング1の内面の一部にフレキシブル導体3側に突出するように設けた。請求項2では仮保持部6を、スライダー4のうちコンタクトピン2の接点5と対向する箇所の一部に設けた。請求項3では仮保持部6をハウジング1の内面の一部とスライダー4のうちコンタクトピン2の接点5と対向する箇所の一部とに設けた。請求項4では仮保持部6をハウジング1又はスライダー4の幅方向両側に又は同両側と中央部とに設けた。請求項5では仮保持部6をハウジング1又はスライダー4の幅方向全般に所望間隔で複数設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】樹脂製のハウジング (1) に多数本のコンタクトピン (2) が装着され、ハウジング (1) に押込み・引出し可能であり且つ押込み時にハウジング (1) 内に差込まれているフレキシブル導体 (3) をコンタクトピン (2) に圧接するスライダ (4) が設けられるスライダ付コネクタにおいて、ハウジング (1) の内面の一部に、ハウジング (1) 内に差込まれるフレキシブル導体 (3) をコンタクトピン (2) の接点

(5) との間に挟着して仮保持する仮保持部 (6) が同フレキシブル導体 (3) 側に突出するように設けられることを特徴とするスライダ付コネクタ。

【請求項 2】樹脂製のハウジング (1) に多数本のコンタクトピン (2) が装着され、ハウジング (1) に押込み・引出し可能であり且つ押込み時にハウジング (1) 内に差込まれているフレキシブル導体 (3) をコンタクトピン (2) に圧接するスライダ (4) が設けられるスライダ付コネクタにおいて、スライダ (4) の先端部のうちコンタクトピン (2) の接点 (5) と対向する面の一部に、ハウジング (1) 内に差込まれるフレキシブル導体 (3) をコンタクトピン (2) の接点

(5) との間に挟着して仮保持する仮保持部 (6) が同フレキシブル導体 (3) 側に突出するように設けられることを特徴とするスライダ付コネクタ。

【請求項 3】樹脂製のハウジング (1) に多数本のコンタクトピン (2) が装着され、ハウジング (1) に押込み・引出し可能であり且つ押込み時にハウジング (1) 内に差込まれているフレキシブル導体 (3) をコンタクトピン (2) に圧接するスライダ (4) が設けられるスライダ付コネクタにおいて、ハウジング (1) の内面の一部とスライダ (4) の先端部のうちコンタクトピン (2) の接点 (5) と対向する面の一部との双方に、ハウジング (1) 内に差込まれるフレキシブル導体 (3) をコンタクトピン (2) の接点 (5) との間に挟着して仮保持する仮保持部 (6) が同フレキシブル導体 (3) 側に突出するように設けられることを特徴とするスライダ付コネクタ。

【請求項 4】仮保持部 (6) がハウジング (1) 又はスライダ (4) の幅方向両側又は中央部に設けられることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 記載のいずれかのスライダ付コネクタ。

【請求項 5】仮保持部 (6) がハウジング (1) 又はスライダ (4) の幅方向全般に所望間隔で複数設けられることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 記載のいずれかのスライダ付コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はハウジングに押込み・引出し可能なスライダが設けられたスライダ付コネクタに関するものであり、ハウジングに差込まれたフ

レキシブル導体をスライダが押込まれる前にコンタクトピンとの間に仮保持して、フレキシブル導体が不用意に抜けないようにするものである。

【0002】

【従来の技術】スライダ付コネクタは従来からある。それは図 7、8 に示すように樹脂製のハウジング A に押込み・引出し可能なスライダ B が設けられ、スライダ B を押込むことによりハウジング A に差込まれた FFC、FPC、CIC 等のフレキシブル導体 C をハウジング A に装着されているコンタクトピン D の接点 E との間に挟んで挟着保持するものである。この種のスライダ付コネクタでは図 7 の様にスライダ B を引出した状態でハウジング内にフレキシブル導体 C を差込み、その後スライダ B を押し込んでフレキシブル導体 C をコンタクトピン D との間に挟着保持する。この場合、フレキシブル導体 C の差込み端部に補強板 F をあてがって貼り付けておく場合もある。

【0003】この種のスライダ付コネクタ H は図 9 に示す様にプリント基板 G の表面に実装され、一端がプリント基板 G の裏面に取付けられたフレキシブル導体 C の他端を挟着保持して、プリント基板 G の裏面の電気回路と表面の電気回路とを接続するのに使用される。また、図 10 に示す様に横向きプリント基板 G に立設された縦向きプリント基板 I に実装され、一端が他の縦向きプリント基板 H に実装されたスライダ付コネクタ G に挟着保持されたフレキシブル導体 C の他端部を他の縦向きプリント基板 I に実装されたスライダ付コネクタ H に挟着保持して、そのフレキシブル導体 C により 2 枚の縦向きプリント基板 I 間を接続するのにも使用される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】図 7、8 に示すスライダ付コネクタは ZIF (Zero Insertion Force) タイプと呼ばれているものであり、スライダ B を引出した状態でフレキシブル導体 C を差込む場合、フレキシブル導体 C にかかる抵抗が零となって非常に差込み易くなるという利点がある。しかし、ZIF タイプであるために次の様な課題があった。

【0005】①. スライダ B を引出した状態でハウジング A 内にフレキシブル導体 C を差込んでから、スライダ B を押し込んでフレキシブル導体 C をコンタクトピン D の接点 E との間に挟着保持するまでの間、フレキシブル導体 C が何処にも保持されていないため抜ける場合がある。特に、図 9 の様にフレキシブル導体 C を湾曲させてスライダ付コネクタに差込む場合は、フレキシブル導体 C がそのバネ性によって抜け易くなる。差込んだフレキシブル導体 C は抜けると差込み直さなければならず面倒である。

②. フレキシブル導体 C が抜けないようにするためには同導体 C を片手で持って保持したり、ピンセット等の工具で摘んで保持したりすればよいが、その状態で他方の

3

手でスライダを押込み操作しなければならず、両手を使つての作業となる。このため非常に作業しにくい。特に、図9、図10に示す様にスライダ付コネクタHが狭い場所とか作業しにくい場所に実装されている場合は、その操作は非常に困難であった。

③、フレキシブル導体Cがスライダ付コネクタGから完全に抜けてしまえば抜けを確認できるので特に問題は無いが、途中までしか抜け無い場合はそれに気付かず、そのままスライダが押込まれることがあり、その場合はフレキシブル導体CとコンタクトピンDの接点Eとの接触が不十分になって接触不良になることがある。

【0006】本発明の目的は、スライダBを引出した状態でハウジングA内にフレキシブル導体Cを差込んでから、スライダBを押し込んでフレキシブル導体CをコンタクトピンDの接点Eとの間に挟着保持するまでの間、フレキシブル導体Cが仮保持されて不用意に抜けることがなく、フレキシブル導体Cを片手で持つ必要もなく、フレキシブル導体Cの差込み操作も、スライダBの押し込み操作も容易であり、コンタクトピンの数(極数)が多くても、少なくても、フレキシブル導体Cの挿入力、仮保持力が一定であるスライダ付コネクタを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のうち請求項1のスライダ付コネクタは図1に示すように、樹脂製のハウジング1に多数本のコンタクトピン2が装着され、ハウジング1に押込み・引出し可能であり且つ押込み時にハウジング1内に差込まれているフレキシブル導体3をコンタクトピン2に圧接するスライダ4が設けられてなるスライダ付コネクタにおいて、図1の様に、ハウジング1の内面の一部に、ハウジング1内に差込まれるフレキシブル導体3をコンタクトピン2の接点5との間に挟着して仮保持する仮保持部6が同フレキシブル導体3側に突出するように設けられてなるものである。

【0008】本発明のうち請求項2のスライダ付コネクタは図2～図6に示すように、樹脂製のハウジング1に多数本のコンタクトピン2が装着され、このハウジング1に押込み・引出し可能であり且つ押込み時にハウジング1内に差込まれているフレキシブル導体3をコンタクトピン2に圧接するスライダ4が設けられてなるスライダ付コネクタにおいて、図2～図6の様に、スライダ4の先端部のうちコンタクトピン2の接点5と対向する面の一部に、ハウジング1内に差込まれるフレキシブル導体3をコンタクトピン2の接点5との間に挟着して仮保持する仮保持部6が同フレキシブル導体3側に突出するように設けられてなるものである。

【0009】本発明のうち請求項3のスライダ付コネクタは図1～図6に示すように、樹脂製のハウジング1に多数本のコンタクトピン2が装着され、ハウジング1に押込み・引出し可能であり且つ押込み時にハウジング

4

1内に差込まれているフレキシブル導体3をコンタクトピン2に圧接するスライダ4が設けられてなるスライダ付コネクタにおいて、ハウジング1の内面の一部とスライダ4の先端部のうちコンタクトピン2の接点5と対向する面の一部との双方に、ハウジング1内に差込まれるフレキシブル導体3をコンタクトピン2の接点5との間に挟着して仮保持する仮保持部6が同フレキシブル導体3側に突出するように設けられてなるものである。

10 【0010】本発明のうち請求項4のスライダ付コネクタは図3、図4(a)、図6(a)に示すように、仮保持部6がハウジング1又はスライダ4の幅方向両側に又は同両側と中央部とに設けられてなるものである。

【0011】本発明のうち請求項5のスライダ付コネクタは図5(a)に示すように、仮保持部6がハウジング1又はスライダ4の幅方向全般に所望間隔で複数設けられてなるものである。

【0012】

【発明の実施の形態1】本発明のスライダ付コネクタの第1の実施の形態を図1に基づいて詳細に説明する。本発明のスライダ付コネクタは例えば図1に示すようにリジッドなプリント基板16の上に実装されて、FFC、FPC、CIC等の可撓性のあるフレキシブル導体を挟着保持するものである。図1に示すスライダ付コネクタ21は樹脂製のハウジング1と、ハウジング1内に装着されたコンタクトピン2と、ハウジング1に押込み・引出し可能な様に取付けられたスライダ4とから構成されている。

30 【0013】前記コンタクトピン2は導電性金属薄板を型抜きして図1(a)に示される二股状に製作されており、プリント基板16の回路面に半田付けされる端子部12と、ハウジング1内に挿入係止される装着側ビーム13と、それと所定間隔離れて対向するように形成された接点側ビーム14とから構成され、装着側ビーム13の根元側内面にはハウジング1への圧入時にハウジング1に食込む食込み突子15が内側(フレキシブル導体3側)に突設され、接点側ビーム14の先端部内面にはフレキシブル導体3の導体線路25に接触する先鋭な接点5が突設されてなる。

40 【0014】前記ハウジング1は電気絶縁性の樹脂により成形されており、それにはコンタクトピン2を挿入するピン挿入孔11が横一列に均一間隔で多数形成され、この多数のピン挿入孔11は区画壁20により区画されている。このハウジング1にはスライダ4が押込み・引出し自在なるように取付けられている。この取付け構造は従来からのスライダ付コネクタのスライダと同じ構造にして、スライダ4が図1(a)に示すようにハウジング1から引出されるにつれてその先端側が次第に外側に傾斜するようにしてある。

50 【0015】図1のハウジング1のうち上板21の長手

5

方向両端部の内面には内側に突出する仮保持部6が形成されている。仮保持部6の形成位置はそれ以外であってもよく、例えば上板2-1の長手方向中央部の内面にだけ形成するとか、長手方向両端部と中央部との三箇所に形成するとかしてもよい。この仮保持部6の突出寸法はコンタクトピン2の接点5の突出先端部と仮保持部6の突出先端部との間の間隔がフレキシブル導体3の厚さよりも少し狭くなるように選定して、コンタクトピン2の接点5と仮保持部6との間に差込まれるフレキシブル導体3がその接点5と仮保持部6とにより軽い接圧で挟着されて保持（仮保持）されるようにしてある。図1ではフレキシブル導体3の差込み端部に補強板22を貼り付けて有るが、補強板22は貼り付けない場合もある。

【0016】

【発明の実施の形態2】本発明のスライダ付コネクタの第2の実施の形態を図2～図4に基づいて詳細に説明する。これはフレキシブル導体3を仮保持する仮保持部6をハウジング1に形成するのではなくスライダ4に形成したものである。図2の仮保持部6は図3、4に示す様にスライダ4の先端部の長手方向両端における内面（コンタクトピン2の接点5と対向する面）から内側に突設されており、その形状は矩形とし、しかも夫々の仮保持部6の横幅はコンタクトピン2の2本分（2極分）としてある。この仮保持部6の突出寸法はスライダ4がハウジング1から引出されてスライダ4の先端側が外側に傾斜した状態（図2（a）、（b）の状態）で、仮保持部6の突出先端部とコンタクト2の接点5の突出先端部との間の間隔がフレキシブル導体3の厚さよりもやや狭くなるように選定して、コンタクトピン2の接点5と仮保持部6との間に差込まれるフレキシブル導体3がその接点5と仮保持部6とにより軽い接圧で挟まれて仮保持されるようにしてある。仮保持部6の横幅はコンタクトピン2の1本分（1極分）或は3極分といったように任意に選択できる。この場合、両端2極（計4極）による仮保持のため、部品寸法のバラツキにより仮保持部6の突出先端部とコンタクト2の接点5の突出先端部との間の間隔が変化しても、仮保持部6があるのは4極だけであるため、そのバラツキによる挿入力／保持力の変化は少ない。ちなみに、仮保持部6がコンタクトピンの数と同数（例えば20極）である場合と比較すると、バラツキによる挿入力／保持力の変化は4/20、即ち1/5となる。また、仮保持部6の数が一定である本発明では、コンタクトピンの数（極数）の多少に拘らず挿入力／保持力は一定になる。

【0017】

【発明の実施の形態3】本発明のスライダ付コネクタの第3の実施の形態を図5に基づいて詳細に説明する。これもフレキシブル導体3を仮保持する仮保持部6をハウジング1に形成するのではなくスライダ4に形成したものである。仮保持部6はスライダ4の長手方向全

6

般に均一間隔で形成され、しかもスライダ4の内面から内側に突設するように形成されている。仮保持部6の突出寸法はスライダ4がハウジング1から引出されてスライダ4の先端側が外側に傾斜した状態（図2

（a）の状態）で、その突出先端部とコンタクト2の接点5の突出先端部との間の間隔がフレキシブル導体3の厚さよりも小さくなるように選定して、コンタクトピン2の接点5と仮保持部6との間に差込まれるフレキシブル導体3がその接点5と仮保持部6とにより軽い接圧で保持されて仮保持されるようにしてある。

【0018】

【発明の実施の形態4】本発明のスライダ付コネクタの第4の実施の形態を図6に基づいて詳細に説明する。これは第2の実施の形態と同様に仮保持部6をスライダ4の長手方向両端部の内面から内側に突設したものであり、第2の実施の形態と異なるのは仮保持部6の形状を半球状としたことである。この場合も、仮保持部6の突出寸法はスライダ4がハウジング1から引出されて先端側が外側に傾斜した状態（図2（a）の状態）で、その突出先端部とコンタクト2の接点5の突出先端部との間の間隔がフレキシブル導体3の厚さよりも稍小さくなるように選定して、コンタクトピン2の接点5と仮保持部6との間に差込まれるフレキシブル導体3がその接点5と仮保持部6とにより軽い接圧で挟着されて仮保持されるようにしてある。

【0019】

【発明の実施の形態4】図1に示すものは仮保持部6をハウジング1だけに設け、図2～図6に示すものは仮保持部6をスライダ4だけに設けたものであるが、本発明では仮保持部6をハウジング1の一部と、スライダ4の一部との双方向に設けることもできる。この場合、仮保持部6の数が多くなることにより仮保持力が強く成り過ぎない様に仮保持部6の数とか、その突出寸法等を選択する。

【0020】

【使用例】本発明のスライダ付コネクタを使用するには図1（a）、図2（a）に示す様に、スライダ4を引出した状態でハウジング内にフレキシブル導体3を差込む。このとき、フレキシブル導体3は図1（a）、図2（a）に示す様に仮保持部6とコンタクトピン2の接点5との間に仮保持される。この状態でスライダ4をハウジング1内に押込むとフレキシブル導体3がスライダ4により接点5に押し付けられて確実に挟着される。

【0021】

【発明の効果】請求項1～5記載のいずれのスライダ付コネクタも仮保持部が形成されているので次の様な効果がある。

①. スライダを引出した状態でハウジング内に差込まれたフレキシブル導体が仮保持部とコンタクトピンの接

点との間に仮保持されて不用意に抜けることがない。このため、一方の手でフレキシブル導体を保持しながら、他方の手でスライダを操作する必要が無く、フレキシブル導体の差込みからスライダを押込んでロックするまでの操作を片手で行うことができ、作業が容易になる。

②、ハウジング内に差込まれたフレキシブル導体が仮保持されるため、スライダを押込むまでの間にフレキシブル導体が抜けることがない。このためフレキシブル導体を差込み直す面倒がない。

③、ハウジング内に差込まれたフレキシブル導体が途中で抜けることもないので、途中で抜けているのに気が付かずにスライダを押込んでしまい、フレキシブル導体と接点とが接触不良になる、といった虞れもない。

【0022】請求項1記載のスライダ付コネクタは仮保持部をハウジングの内面の一部に設けたので次の様な効果がある。

①、スライダを引き出してもフレキシブル導体を仮保持することができ、また、仮保持部による仮保持が強くなり過ぎて、スライダを引き出してもフレキシブル導体を差込みにくくなるといったことがなく、スムーズに差込むことができる。

②、コンタクトピンの数（極数）が多くても少なくとも、フレキシブル導体の挿入力、仮保持力が一定となる

【0023】請求項2記載のスライダ付コネクタは仮保持部を、スライダの先端部のうちコンタクトピンの接点と対向する面の一部に設けたので次の様な効果がある。

①、スライダを引き出してもフレキシブル導体を仮保持することができ、差込みにくくなるといったことがなく、スムーズに差込むことができる。

②、コンタクトピンの極数が多くても少なくとも、フレキシブル導体の挿入力、仮保持力が一定である。

【0024】請求項3記載のスライダ付コネクタは仮保持部をハウジング1の内面の一部とスライダの先端部のうちコンタクトピンの接点と対向する面の一部との双方に設けたので次の様な効果がある。

①、スライダ4の仮保持部6がフレキシブル導体3の差込み方向手前側になり、ハウジング1の仮保持部6がフレキシブル導体3の差込み方向奥側になって、仮保持部6がフレキシブル導体3のその差込み方向に2段階になるので、仮保持がより一層確実になり、しかも仮保持力は差込み時に2段階に分散されて加わるので、フレキシブル導体3の差込みの障害となることもない。

②、コンタクトピンの極数が多くても少なくとも、フレキシブル導体の挿入力、仮保持力が一定である。

【0025】請求項4記載のスライダ付コネクタはで

は仮保持部6をハウジング1又はスライダ4の幅方向両側に又は同両側と中央部との双方向に設けたので次の様な効果がある。

①、仮保持部6による仮保持力がハウジング1又はスライダ4の幅方向全般に分散され、フレキシブル導体3の全般が仮保持され、仮保持が確実になる。

②、仮保持力が分散されるのでフレキシブル導体3の差込みの障害にもならない。

③、コンタクトピンの極数が多くても少なくとも、フレキシブル導体の挿入力、仮保持力が一定である。

【0026】請求項5記載のスライダ付コネクタでは仮保持部6をハウジング1又はスライダ4の幅方向全般に所望間隔で複数設けたので次の様な効果がある。

①、仮保持部6による仮保持力がスライダ4の幅方向全般に分散され、フレキシブル導体3の全般が同等の仮保持力で仮保持され、仮保持が全般に均一に同等になり且つ確実にもなる。

②、仮保持力が分散されるのでフレキシブル導体3の差込みの障害にもならない。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明のスライダ付コネクタの第1の実施形態の縦断面図、(b)は同コネクタの斜視図。

【図2】(a)は本発明のスライダ付コネクタの第2の実施形態のうちフレキシブル導体差込み前の縦断面図、(b)は同コネクタのフレキシブル導体差込み後の縦断面図。

【図3】図2のコネクタにおけるスライダの斜視図。

【図4】(a)は本発明のスライダ付コネクタにおけるスライダの平面図、(b)はそのA-A断面図。

【図5】(a)は本発明のスライダ付コネクタにおけるスライダの他例の平面図、(b)はそのB-B断面図。

【図6】(a)は本発明のスライダ付コネクタにおけるスライダの更に他例の平面図、(b)はそのC-C断面図。

【図7】従来のスライダ付コネクタの縦断面図。

【図8】従来のスライダ付コネクタの斜視図。

【図9】従来のスライダ付コネクタの使用説明図。

【図10】従来のスライダ付コネクタの他の使用説明図。

【符号の説明】

1はハウジング

2はコンタクトピン

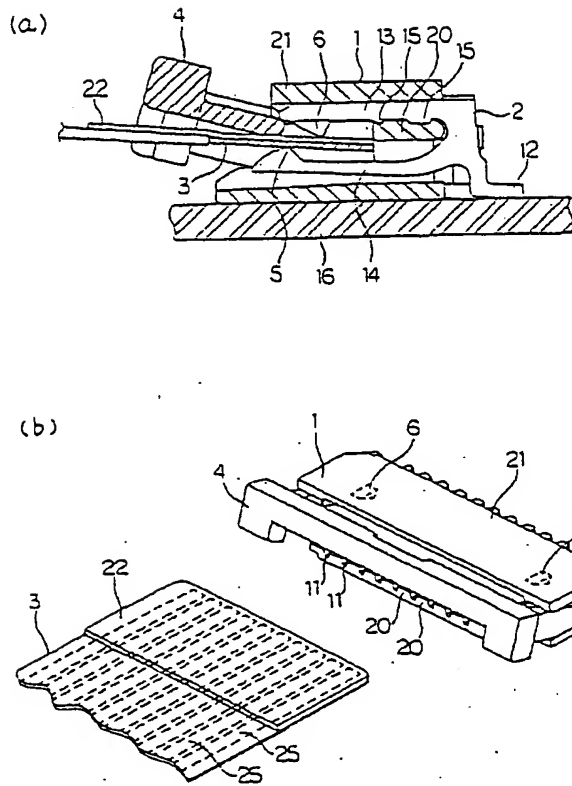
3はフレキシブル導体

4はスライダ

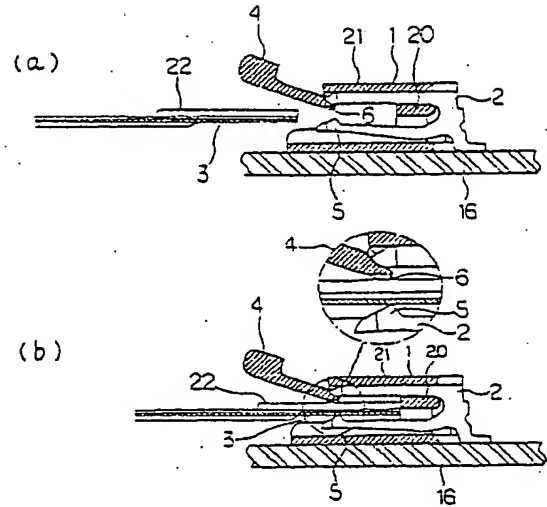
5はコンタクトピンの接点

6は仮保持部

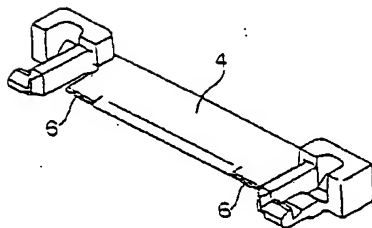
【図 1】



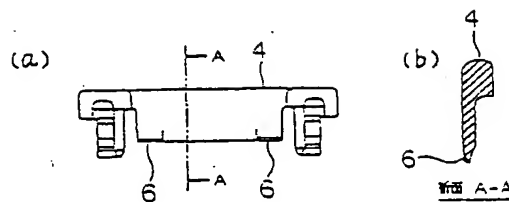
【図 2】



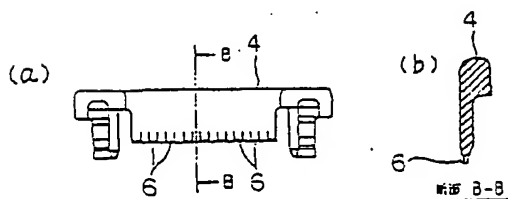
【図 3】



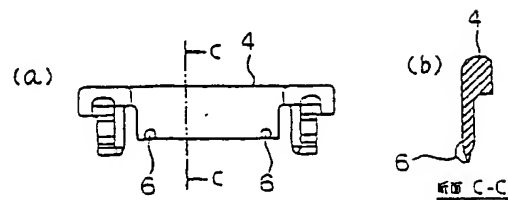
【図 4】



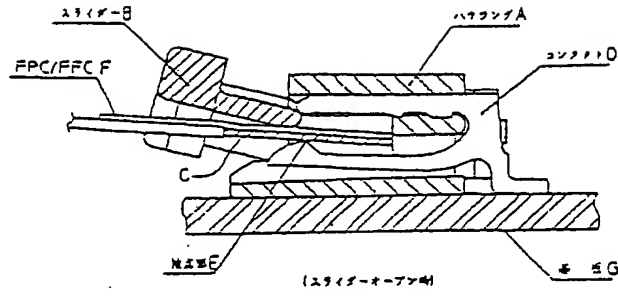
【図 5】



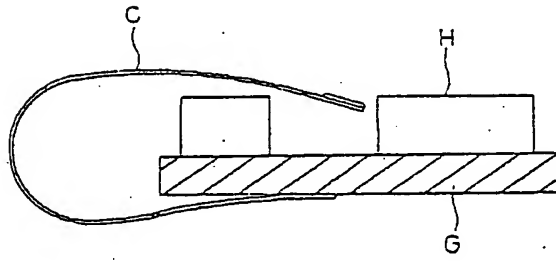
【図 6】



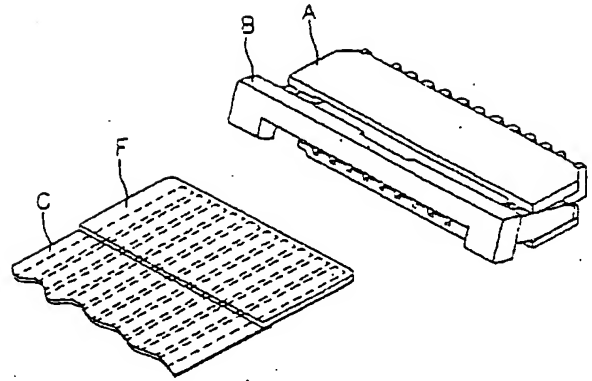
【図7】



【図9】



【図8】



【図10】

